

GIRA CITRÍCOLA A SUDÁFRICA:
CAPTURA DE NUEVAS VARIEDADES Y PATRONES,
TECNOLOGÍA DE POSTCOSECHA,
HUERTOS DE ALTA DENSIDAD,
CERTIFICACION DE PLANTAS LIBRES DE VIRUS Y
CONGRESO DE LA SOCIEDAD INTERNACIONAL DE CITRUCULTURA

2. LUGAR DE ENTRENAMIENTO: Visita a dos de las principales zonas citricolas de Sudáfrica: Tranavaal Oriental y el Cabo Occidental.

3. PATROCINANTE: Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile

4. RESPONSABLE DE LA GIRA: Juan E. Ortúzar, Ing. Agr., M. Sc., Profesor de Frutales de Hoja Persistente, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile

5. PARTICIPANTES:

IV, R.M. y VI REGION

NOMBRE	RUT	ACTIVIDAD O ESPECIALIDAD	DIRECCION POSTAL	FIRMA
INVESTIGADORES				
Juan E. Ortúzar Feliú		Fisiología y Manejo de Huertos de Cítricos	Facultad de Agronomía, PUC. Casilla 306-Santiago 22	
Antonio Lizana Malinconi		Postcosecha de Frutas	Facultad de Agronomía, U de Chile, Casilla 1004, Santiago	
Horst Berger Stumpe		Postcosecha de Frutas	Facultad de Agronomía, U de Chile, Casilla 1004, Santiago	
Bruno Razeto Migliaro		Fisiología y Manejo de Huertos de Cítricos	Facultad de Agronomía, U de Chile, Casilla 1004, Santiago	
PRODUCTORES				
Patricio Saini Otero		Ing. Agrónomo, Gerente Técnico	La Rosa Sofruco SA, Huérfanos 979, of. 819, Stgo.	
Lizardo Alvarez Cortés		Ing. Agrónomo, Gerente Técnico	Agrícola Cerrillos de Tamaya, Socos 272, Ovalle	
José Ortega Arcauz		Ing. Agrónomo, Empresario	Fundo La Granja, Casilla 61 Peumo, VI Región	
Joaquín Díaz Bunster		Ing. Agrónomo, Empresario	Agronova, Casilla 405, Ovalle, IV Región	
José Luis Longueira		Ing. Agrónomo, Asesor y Empresario	Agrícola La Quilhua, Casilla 301, Melipilla.	
Germán Errázuriz Arnolds		Ing. Agrónomo, Empresario	Fundo Sta. Magdalena, Casilla 258 Melipilla	

PARTICIPANTES V REGIÓN:

NOMBRE	RUT	ACTIVIDAD O ESPECIALIDAD	DIRECCION POSTAL	FIRMA
INVESTIGADORES				
Eduardo Salgado Varas		Riego de Cítricos	Facultad de Agronomía, UCV. Casilla 4-D, Quillota	
Ximena Besoain Canales		Enfermedades de los Cítricos	Facultad de Agronomía, UCV. Casilla 4-D, Quillota	
Ricardo Cautín Morales		Fisiología y Manejo de Huertos de Cítricos	Facultad de Agronomía, UCV. Casilla 4-D, Quillota	
Renato Ripa Schaul ✓		Entomología de Cítricos	INIA, Casilla 3, La Cruz, V Región	
PRODUCTORES				
René Barros ✓		Ing. Agrónomo, Agrónomo Zonal	Agricom, Almirante Riveros 20, Quillota	
César Nagel Cordua ✓		Ing. Agrónomo, Empresario	Chacra San José, Casilla 83 La Cruz, V Región	

6. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA:

6.1 Objetivos Técnicos y Económicos

Debido al interés que existe por desarrollar la citricultura chilena, a los enormes desafíos tecnológicos que esta deberá enfrentar para crecer sobre bases sólidas durante los próximos años y a la escasa investigación citrícola hecha en el país, es importante capturar tecnologías útiles en países con mayor experiencia y tradición citrícola de exportación.

En este contexto, Sudáfrica, el principal exportador de cítricos del hemisferio sur es uno de los lugares de mayor interés para visitar en esta oportunidad. Dentro de las prioridades fijadas para esta gira hay cinco aspectos que constituyen los principales objetivos técnicos:

a. Nuevas variedades y patrones de cítricos:

Como líder en exportaciones de cítricos en estado fresco, Sudáfrica ha dado una gran prioridad a la selección y evaluación de nuevas variedades y patrones de cítricos. Actualmente Sudáfrica cultiva algunas variedades y portainjertos que en Chile aún no se encuentran y que podrían ser de gran interés para la industria nacional. Es muy importante poder conocer estas variedades y patrones y conocer en mayor detalle algunas de sus características, a fin de determinar las más promisorias para su importación.

b. Manejo de Postcosecha: En Chile existe una experiencia muy limitada en el manejo de exportación y postcosecha de cítricos, lo que se demuestra en la diversidad de procedimientos usados por las empresas exportadoras. Es por lo tanto, de la mayor prioridad, estudiar el sistema de manejo de postcosecha usado en Sudáfrica, principal exportador de cítricos del hemisferio sur a fin de capturar tecnologías de rápida adopción en el país.

c. Huertos de Alta Densidad:

Sudáfrica ha desarrollado últimamente un excelente programa de investigación orientado a buscar formas de establecer huertos en alta densidad mediante el uso de patrones semienanizantes, poda e inoculación con agentes enanizantes(viroides no patogénicos).

d. Programa de Certificación de Plantas Libres de Virus: Para el establecimiento de una industria competitiva y fuerte se debe comenzar con la implantación de una planta sana, cuya autenticidad varietal sea comprobada. En los cítricos existen importantes enfermedades asociadas a virus y viroides que producen un daño económico considerable. Sudáfrica es un país con importantes problemas de este tipo, donde el "Greening" y la Tristeza de los Cítricos son endémicas y por lo tanto han desarrollado un sistema de certificación de gran rigurosidad. Chile en este momento está comenzando a desarrollar un programa de certificación de variedades libres de virus y viroides y por lo tanto es importante conocer la experiencia sudafricana en esta materia.

e. Congreso de la Sociedad Internacional de Cítricultura:

Este congreso, el mas importante de la industria citrícola mundial, se realiza cada 4 años, este año se realizará en Sudáfrica y la asistencia a este evento será de gran beneficio para complementar la gira. Aunque en este congreso se tratará prácticamente todos los temas relacionados con la citricultura y se contará con la asistencia de expertos en todas las disciplinas, el tema central del congreso y al que se destinarán varios talleres y sesiones plenarias será "Tecnología-La clave de los cítricos de calidad", aspecto que está intimamente relacionado a la tecnología de poscosecha.

6.2 Justificación de la Propuesta

La Citricultura chilena constituye un importante subsector de la fruticultura nacional, la superficie plantada con las distintas especies se detalla en el cuadro 1.

CUADRO 1. Superficie de cítricos plantada en Chile.

Especie	Superficie (ha) *
Limonero	6.800
Naranja	6.500
Mandarino	500
Pomelo	200
TOTAL	14.000

* Estimación en base a estadísticas de ODEPA

El crecimiento de la citricultura nacional ha sido relativamente lento durante los últimos 15 años si se compara con el resto de los frutales por lo que su importancia relativa ha disminuido en dicho periodo. En 1981 los cítricos ocupaban cerca de 11,000 ha lo que representaba cerca de un 12% de la superficie frutícola nacional, hoy en cambio se estima que la superficie de cítricos es cercana a 14,000 ha, lo que solo representa el 7.5 % del total.

A pesar de su menor dinamismo aparente, la citricultura chilena ultimamente ha sufrido importantes cambios cualitativos y poco a poco está cambiando su orientación comercial desde el mercado local al mercado internacional.

Al observar la evolución de las exportaciones de cítricos durante las últimas temporadas (cuadro 2) se puede ver que si bien las exportaciones de algunos cítricos como la mandarina han crecido, en los otros casos han sido bastante irregulares, lo que refleja la dificultad que se ha tenido para exportar cítricos, lo que probablemente se debe a problemas de calidad, producto del desconocimiento sobre el tema.

CUADRO 2: Exportaciones de Cítricos desde Chile (Cajas)

Especie/Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Limonos	112.340	296.445	85.025	140.166	243.370	394.843
Naranjas	54.123	51.483	7.280	277	1.470	562
Mandarinas	0	0	0	463	10.968	79.152
Tangelos	2.452	6.910	5.824	0	0	0
Total	168.915	354.838	93.345	140.906	255.808	474.557

Es importante notar que la posibilidad de mantener un crecimiento sostenido de la citricultura está determinada por el desarrollo de las exportaciones de estas frutas. Urge por lo tanto potenciar este sector con diversas tecnologías que le permitan mejorar su competitividad y aprovechar las oportunidades de mercado existentes.

La citricultura es un subsector de gran importancia potencial para el sector agrícola nacional ya que junto a otros frutales subtropicales (palta, chirimoya) son los frutales con mayor demanda de mano de obra en el periodo invernal, de modo que de expandirse su cultivo permitiría emplear una gran parte de la mano de obra cesante en esta época y tener un gran impacto social (Cuadro 3). La cantidad de gente empleada en citricultura en esta época en la cosecha de cítricos puede ser bastante significativa ya que esta faena es

bastante delicada y requiere un trabajo bastante cuidadoso imposible de mecanizar (para el mercado en fresco).

Cuadro 3. Período de Cosecha y Exportación de Cítricos Chilenos

Especie	Período de Cosecha y Exportación
Limonos	Junio- Octubre
Naranjas de Ombligo	Junio-Octubre
Mandarinas y Tangelos	Mayo- Agosto
Limas ácidas	Mayo- Junio

De modo similar, toda la infraestructura de packings, frigoríficos, transporte y equipos humanos de las diversas exportadoras pueden ser usadas en una época en la que normalmente están subutilizadas, lo que contribuiría a mejorar la competitividad del país como exportador frutícola.

Actualmente se abren promisorias expectativas de desarrollo para el sector cítrico chileno gracias a la **apertura del mercado japonés** y eventualmente el resto de los países asiáticos. Es alentador también comprobar el gran interés que existe en el medio productivo por incorporar tecnología nueva y desarrollar nuevos proyectos cítricos. Es por esto que nos parece oportuno realizar esta gira y lograr los objetivos propuestos de capturar tecnologías útiles a un sector que las necesita y que podrá usarlas en forma eficiente.

Por último, la conformación de un grupo interdisciplinario en el que participan los distintos especialistas de cada institución junto a destacados empresarios y asesores, ofrece alentadoras expectativas para la conclusión exitosa de la gira.

6.3 Antecedentes técnicos y viabilidad de incorporación de tecnologías involucradas

Nuevas variedades y injertos de cítricos

En Chile se ha estado introduciendo nuevas variedades en forma bastante activa durante los últimos 10 a 15 años, principalmente desde California y España. Debido a la presencia de problemas de virus y otras enfermedades, la introducción de variedades directamente desde países como Sudáfrica hasta hace poco no era aconsejable. Con el desarrollo del programa de certificación de variedades libres de virus de la Universidad Católica de Valparaíso, ahora es posible importar variedades, limpiarlas y luego incluirlas en el programa de certificación.

Sudáfrica ha desarrollado un importante número de variedades de cítricos que poco a poco están cobrando importancia mundial, especialmente algunas variedades de naranja como Delta y Midnight Valencia. Existe un gran número de variedades recientemente evaluadas por el Programa de Mejoramiento de Cítricos de Outspan, que podrían ser de gran interés para Chile.

De acuerdo a los resultados de las evaluaciones hechas en Sudáfrica, esperamos poder importar las variedades que no estén en el país y que parezcan más promisorias para Chile. Es de tal importancia la introducción de variedades superiores a las actualmente existentes en el país que si de todas las variedades y patrones que se importan luego de la gira, solo una resultara exitosa a escala comercial, se justificaría con creces esta inversión.

Tecnología de Postcosecha:

Debido a que la citricultura chilena ha estado fuertemente orientada al mercado doméstico, y manejada a escala relativamente pequeña por parte de los productores, la tecnología de postcosecha ha evolucionado relativamente poco durante los últimos años en comparación al resto de la fruticultura nacional.

Debido a la falta de investigación y difusión en esta materia en Chile, existe una gran diversidad de tecnologías de postcosecha empleadas y en muchos casos no está bien claro la justificación técnica de algunos manejos (por ejemplo el tiempo de curado) y las diferencias entre empresas. Actualmente las empresas y los productores están muy interesados en conocer nuevas tecnologías de postcosecha, en conocer sus potenciales ventajas y desventajas, y en que se desarrolle un paquete tecnológico estándar para la industria.

Entre los aspectos específicos de mayor interés a observar en Sudáfrica se encuentran:

Índices de madurez usados en los distintos cítricos

Técnicas de desverdización

Temperaturas de almacenaje

Nuevos métodos de control de pudriciones

Remoción de escamas con máquina lavadora de alta presión, secado y encerado de la fruta

Maquinaria de packing para embalaje a pequeña y gran escala comercial

Selección electrónica según color y tamaño de fruta

La tecnología de postcosecha es un aspecto del mayor interés para la citricultura chilena actualmente y las empresas están en condiciones de adoptar ciertas tecnologías, incluso aquellas que requieren una mayor escala de producción.

Probablemente uno de los aspectos que tendría mas impacto es la tecnología **de maquinarias de empaque a mediana escala**, para productores de tamaño medio, que en Sudáfrica ha sido desarrollada para la mandarina.

Huertos de Alta Densidad

En el momento actual de la citricultura chilena y en su proyección futura, la plantación de huertos en mayor densidad en relación a lo tradicional es algo de gran importancia ya que permite un retorno mas rápido de la inversión y una reducción de los costos de cosecha. En Sudáfrica desde hace algunos años se ha desarrollado un interesante programa de manejo de huertos de alta densidad dirigido por el Dr. Etienne Rabe de la Universidad de Stellenbosch y Outspan. Algunos resultados preliminares de estos estudios han sido publicados en la literatura y parecen realmente auspiciosos.

En esta gira se visitará los ensayos y se podrá ver posibles dificultades que se puede encontrar en este tipo de huertos y la forma de solucionarlas. Para Chile esta tecnología es muy factible de usar, ya que en gran medida, involucra un manejo de los elementos que ya existen en el país, y lo único que faltaría sería la introducción de algunos portainjertos semienanizantes y posiblemente maquinaria para la poda mecánica.

De hecho este aspecto debe ser abordado seriamente en el país, ya que ante los obvios beneficios de la mayor densidad, algunos productores están plantando bastante denso sin mayor consciencia del enfoque integral que requiere la alta densidad. Algunas empresas han mas que duplicado sus densidades de plantación para las mismas combinaciones variedad/patrón, lo que a futuro puede acarrear problemas de producción y calidad.

Programa de Certificación de Variedades Libres de Virus

Los cítricos pueden ser afectados negativamente por un alto número de patógenos que se transmiten via injertación y que son de naturaleza viral. Es fundamental para el desarrollo de una industria competitiva partir con el mejor material genético disponible, desde el establecimiento del huerto, lo que implica conocer con certeza la autenticidad de la variedad y su estado sanitario.

Dados los grandes problemas que han ocurrido en algunos países debido a la epifitía de algunas enfermedades como la causada por el Virus de la Tristeza de los Cítricos, países como Sudáfrica han desarrollado programas para limpiar las variedades de cualquier patógeno transmisible via injertación y para distribuir material certificado a la industria.

El programa sudáfricano es uno de los mejores del mundo y les ha permitido lidiar con enfermedades tan graves como **Tristeza** y **Greening** que son enfermedades prácticamente endémicas en ese país. Para Chile es de gran interés conocer mejor estas enfermedades para poder enfrentar de mejor manera cualquier problema que pudiera presentarse a futuro. Además es muy importante conocer bien el funcionamiento de ese programa, ya que en el país se está iniciando un programa similar en la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso y aún quedan muchos puntos por definir, tanto en los aspectos técnicos como operacionales del programa.

Este aspecto es de gran importancia para el país, ya que recientemente se ha detectado algunos focos de Tristeza y Cachexia y es importante conocer mejor los vectores de Tristeza presentes en Sudáfrica, su identificación y las posibles formas de manejar estos problemas en Chile.

Congreso de la Sociedad Internacional de Cítricultura

La posibilidad de capturar diversas tecnologías de producción durante el congreso es bastante factible ya que se espera la asistencia de investigadores, extensionistas y productores de todo el mundo.

Afortunadamente el tema del congreso "Tecnología-La clave de los Cítricos de Calidad" está orientado a las tecnologías para obtener y mantener la calidad de la fruta cítrica, lo que está relacionado en gran medida a la tecnología de postcosecha y conservación, que es un importante objetivo de nuestra gira. Para Chile la principal consideración de desarrollo cítrícola es la calidad de la fruta, y por lo tanto cualquier tecnología relacionada a la calidad que surja durante estas sesiones podrá ser de gran impacto.

En relación al objetivo de introducción de nuevas variedades, en este congreso se presentarán trabajos en variedades y patrones por parte de los diversos países. De gran interés será saber mas sobre nuevas variedades de mandarinas Clementinas españolas y de naranjas de ombligo australianas, así como portainjertos californianos y de otros lugares.

En el tema de alta densidad, también habrá oportunidad de escuchar sobre los avances en el tema hechos en Australia e Israel. En cuanto a Certificación de Variedades libres de virus también se espera una cantidad de trabajos de gran nivel, tanto en relación a estas enfermedades como en técnicas moleculares de identificación de variedades.

El contacto que se establecerá con científicos de otros países en estas materias será de gran beneficio para nuestra industria y reforzará la captura tecnológica que se hará en Sudáfrica.

Huertos de Alta Densidad: Se espera introducir un criterio y una tecnología para manejar los huertos en mayores densidades a las tradicionales. Esto probablemente lleve en muchos casos al uso de nuevos patrones, los que como se dijo anteriormente serán introducidos en caso de que no estén en el país. Además se espera traer información y catálogos sobre podadoras mecánicas.

Certificación de Variedades Libres de Virus: Se espera poder obtener información y elementos de juicio para decidir la mejor forma de continuar con la implementación del programa de certificación de variedades libres de virus y viroides en Chile. Del mismo modo se espera obtener información adicional sobre tecnologías para hacer más barata y eficiente la detección de estos patógenos, como nuevas plantas indicadoras, las que también serían introducidas al país.

7. COMPROMISO DE TRANSFERENCIA

Como forma de difundir la información generada en esta gira se planea dos actividades especiales, en cuya organización e implementación participarán tanto los investigadores como los miembros del comité de limones que participarán en la gira. A fin de dar el máximo de difusión (e impacto en el medio) a los resultados de esta gira se proyecta actividades en tres ámbitos distintos:

Información a Revista del Campo: Al momento que se entregue el informe final al FIA, se entregará una versión reducida y orientada a los productores, respecto a los principales resultados de la gira.

Artículo de Extensión en Revista Especializada: Adicionalmente a la información que se entregue a Revista del Campo, se publicará un artículo (probablemente en dos partes) sobre la Industria Citrícola de Sudáfrica, en el que se analizará con especial énfasis los aspectos que constituyen los objetivos de esta gira. Este artículo será publicado durante el mes de Junio.

Organización de Seminario y Muestra de Variedades: Para el mes de Julio, mes en que la mayor cantidad de variedades se encuentra en madurez comercial, se espera organizar un seminario de un día en el que se hará una exhibición de variedades de cítricos y en el que se dictarán charlas en temas relacionados a cada uno de los objetivos de gira:

Tecnologías de postcosecha de Cítricos

Consideraciones para elección de nuevas variedades de Cítricos,

Consideraciones para la elección de nuevos patrones de cítricos,

Establecimiento de huertos de cítricos en alta densidad y

Beneficios de un programa de certificación de variedades libres de virus para Chile.

8. BENEFICIARIOS

El cumplimiento exitoso de los objetivos señalados para la gira será de gran beneficio para la citricultura nacional. En forma concreta esta gira beneficiará en primer lugar a los productores y empresarios citrícolas quienes al disponer de nuevas variedades y de mejores tecnologías de producción podrán mejorar su competitividad y capacidad de crecimiento.

Los exportadores podrán contar con mejor información y tecnología de postcosecha, lo que les permitirá mejorar la calidad del producto exportado y disminuir las pérdidas y deterioros de calidad durante la postcosecha.

Los viveristas también se verán beneficiados ya que al disponer de nuevas variedades pueden aumentar sus ventas de plantas. De igual modo, el fortalecimiento del programa de certificación de variedades libres de virus tendrá un gran impacto sobre la industria viverista, y finalmente sobre los productores.

Finalmente, las instituciones de investigación también se verán beneficiadas ya que esta gira permitirá fortalecer los programas de investigación en citricultura en las distintas instituciones que participan.

9. IMPACTOS ESPERADOS

En base a los resultados esperados descritos en el punto 6.5, se espera que el impacto que estos tengan en la industria sea el siguiente:

Nuevas Variedades y Patrones: En citricultura, el impacto potencial de la introducción exitosa de una variedad es enorme, ya que permite en muchos casos crear una demanda por si misma. En este punto el grupo tiene grandes expectativas de conseguir material que pueda ser útil a la industria nacional. Si bien este material deberá ser evaluado en el país antes de recomendarse su plantación, existen antecedentes de numerosas variedades promisorias que podríamos introducir.

Tecnología de Postcosecha: Este aspecto puede tener un enorme impacto en la expansión de la industria citrícola chilena ya que es esencial para la exportación de estas frutas. Una gran ventaja de la tecnología de postcosecha es que en la mayoría de los casos es fácilmente asimilada por la industria, por lo que se espera que la captura de tecnología de postcosecha tendrá un gran impacto.

Huertos de Alta Densidad: Si bien esta tecnología también requerirá algún tiempo de evaluación en el país antes de ser recomendada masivamente, también tendrá un beneficio inmediato al traer mayor claridad a los productores sobre el estado de esta tecnología y los requisitos para su adopción. En el mediano plazo esta tecnología tendrá un gran impacto ya que permitirá mejorar la productividad de cosecha y la productividad por hectárea.

Certificación de Variedades Libres de Virus: Si bien el programa nacional está en progreso, la gira permitirá conocer importantes detalles sobre el funcionamiento de estos, lo que permitirá evitar errores futuros y garantizar el éxito del programa. Esta tecnología tendrá un gran impacto en el país ya que se evitará problemas como los ocurridos en el pasado en Chile, como la propagación de material contaminado con viroides (Cachexia en limoneros) y posiblemente Tristeza.

Investigación Citrícola en Chile

Adicionalmente, esta gira permitirá potenciar la investigación citrícola en Chile, al aumentar el compromiso con la citricultura de cada uno de los participantes de la gira.

En este mismo sentido, esta gira permitirá fortalecer los vínculos entre las distintas instituciones participantes que con la formación de la Red Nacional de Citricultura ya han iniciado contactos y colaboración.

La participación de Chile en el congreso de la SIC, permitirá a los investigadores nacionales fortalecer contactos con investigadores de todo el mundo y con los especialistas más destacados en sus respectivas disciplinas, lo cual será de beneficio en el largo plazo.

6.4 Planes de Innovación de los participantes de la Gira

La mayor parte de los participantes de la gira tienen una dedicación de al menos un 50 % de su tiempo a la citricultura, sea en investigación, como asesores o como productores. Por esta razón cada uno espera desarrollar proyectos específicos en este rubro. En el cuadro 3 se resume los principales proyectos que los diferentes participantes desean realizar en el corto plazo en relación al tema de la gira.

NOMBRE	PLANES DE TRABAJO EN EL CORTO PLAZO
INVESTIGADORES	
Juan E. Ortúzar	Estudios de madurez y calidad de fruta. Evaluación de variedades y patrones de cítricos.
Antonio Lizana	Estudios de comercialización internacional y postcosecha de cítricos.
Horst Berger	Estudios de tecnologías de conservación de cítricos
Bruno Razeto	Manejo de huertos de alta densidad en cítricos, desarrollo de variedades de limonero
Eduardo Salgado	Optimización de riego en cítricos
Ximena Besoain	Dirigir Programa de Certificación de Variedades Libres de Virus, introducción de nuevas variedades y patrones
Ricardo Cautín	Evaluación de patrones de cítricos. Estudios de poda en cítricos
Renato Ripa	Estudios e implementación de control biológico de plagas en huertos de cítricos.
PRODUCTORES Y ASESORES	
Patricio Saini	Asesorar en la plantación de nuevos huertos de cítricos y el manejo de los huertos de la Rosa Sofruco SA.
Lizardo Alvarez	Asesorar en la plantación de nuevos huertos en la zona de Ovalle y en huertos en producción.
René Barros	Asesorar en la plantación de nuevos huertos en la zona de Ovalle y en huertos en producción
César Nagel	Renovar y mantener plantaciones propias. Propagar nuevas variedades y patrones en vivero.
José Ortega	Renovar y mantener plantaciones propias
M.Gloria Layseca	Asesorar en la plantación de nuevos huertos de cítricos y el manejo de los huertos de Agronova SA.
José Luis Longueira	Renovar y mantener plantaciones propias. Asesoría de huertos.
Germán Errázuriz	Renovar y mantener plantaciones propias y coordinar aspectos técnicos en comité de limones.

6.5 Resultados Esperados

De acuerdo a los objetivos fijados para la gira se espera que obtener resultados en cada aspecto:

Nuevas Variedades y Patrones: Se espera introducir un importante número de variedades promisorias sudafricanas. Adicionalmente, de acuerdo al atractivo de las variedades descritas en las presentaciones españolas y australianas al congreso, se espera introducir algunas variedades desde estos países también.

Tecnología de Postcosecha: Se espera traer una gran cantidad de información sobre el manejo de postcosecha sudafricano para las distintas variedades. También se espera traer información y catálogos de maquinarias y productos sudáfricanos usados en postcosecha.

10. ITINERARIO PROPUESTO

FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR (INSTITUCIÓN/EMPRESA)
Jueves 09 de Mayo	Vuelo a Johannesburg,		
Viernes 10 de Mayo	Llegada a Johannesburg, vuelo a Nelspruit.	Recientes investigaciones en Postcosecha.	Outspan Research Center
Sábado 11 de Mayo	Viaje por tierra a Sun City cruzando zona de Transvaal		
Domingo 12 de Mayo	Llegada a Sun City, Registro Congreso		
Lunes 13 de Mayo			Congreso Sociedad Internacional de Citricultura
Martes 14 de Mayo			Congreso Sociedad Internacional de Citricultura
Miércoles 15 de Mayo	Visita a Huerto y. Producción y Pakinghouse.	producción y postcosecha de naranjas y mandarinas. Variedades.	Schoeman Farms
Jueves 16 de Mayo	Congreso SIC		Congreso Sociedad Internacional de Citricultura
Viernes 17 de Mayo	Término Congreso SIC, Traslado a Johannesburg		Congreso Sociedad Internacional de Citricultura
Sábado 18 de Mayo	Vuelo a Capetown		
Domingo 19 de Mayo			
Lunes 20 de Mayo	Visita al área de Citrusdal	Ensayos de variedades y portainjertos Manejo de Postcosecha Poda , manejo, longevidad de huertos	Brakfontein GHSK Packinghouse ALG Boerdery
Martes 21 de Mayo	Visita a zona de Stellenbosch	Ensayos de variedades, patrones, alta densidad y poda Ensayos de poda y manipulación de carga en limonero y mandarina	Whitebridge Farms Rhodes Fruit Farms,.
Miercoles 22 de Mayo	Visita zona de Stellenbosch	Mandarinas: Ensayos distancias de plantación, conducción y portainjertos Ensayos de poda y manejo de suelo en mandarinas Variedades, plantación en terrazas.	Universidad de Stellenbosch (Welgevallen) Rustenberg Estate Whitehall
Jueves 23 de Mayo	Visita en zona de Swellendam. Regreso a Capetown y vuelo a Santiago.	Manejo de huertos, variedades, portainjertos, cosecha.	Varios huertos particulares
Viernes 24 de Mayo	Llegada a Santiago.		

11. COSTO TOTAL Y APOYO SOLICITADO (PESOS)

ITEM	COSTO TOTAL	APORTE PROPIO	APORTE SOLICITADO	ACTIVIDAD ASOCIADA
Pasaje aéreo	6,023,616	1,807,085	4,216,531	Vuelos: Santiago- Johannesburg; Capetown-Santiago
Tasas de embarque	282,768	84,830	197,938	Santiago, Johannesburg, Capetown
Vuelos Internos	986,400	295,920	690,480	Vuelos: Johannesburg-Nelspruit; Johannesburg-Capetown
Traslados Terrestres	749,664	224,899	524,765	Nelspruit-Sun City; Sun City Johannesburg
Gira mid congress	697,056	209,117	487,939	Visita Schoeman Farms
Inscripción Congreso	2,301,600	690,480	1,611,120	Congreso
Viáticos	4,622,928	1,386,878	3,236,050	Alojamientos y Alimentación Nelspruit y Sun City
Gira post congreso	6,405,024	1,921,507	4,483,517	Gira por Cape Oriental (Incluye alojamiento y alimentación)
Seguro viaje	591,840	177,552	414,288	
TOTAL	22,660,896	6,798,269	15,862,627	

12. NECESIDADES DE APOYO

Para la organización de la gira se estableció contacto con la agencia oficial del congreso de la Sociedad Internacional de Citricultura, "Going Africa". Los organizadores del congreso han dispuesto los mejores huertos, centrales de empaque y centros de investigación para visitar en las zonas que estaremos visitando.

A pesar de lo anterior se ha contactado a las siguientes instituciones y personas para asegurar que las visitas de mayor interés para el grupo y para conseguir una atención especial en algunos de estos lugares.

South African Airways:

International Society of Citriculture:

Going Africa:

Outspan International:

Universidad de Stellenbosch

María Angélica García Huidobro

Karin Louw, Secretaria del Congreso

Ethne Cameron

Dr. John Bower, Director de Investigación

Dr. Etienne Rabe, Profesor

Fax: Fernando Martino

Fax: 274 0849

Fax: Juan Ortuzar

Fax: 686 4102

16 de Abril de 1996

Estimado Fernando:

Aqui te mando el costo estimado a pagar por el FIA y por cada uno de los participantes

Con respecto a los arreglos de platas, lo que me gustaria proponerte a fin de simplificar todos los tramites es que el FIA pague los pasajes a Eurotur, lo que seria \$ 4.835.232 (\$412.715\$)

Para los \$ 3.662.604 restantes, yo le pedi a Ximena Vila de Southafrican Airways que me entregue algunos items contratados con Going Africa para hacerle una factura al FIA por esta diferencia, si a ti te parece adecuado.

El resto de los gastos de la gira cada persona lo arreglana con Going Africa a Southafrican Airways, en caso de que alguien quiera habitación doble etc. Creo que esto seria lo mas simple y directo.

Eliminé de este presupuesto el paso por Kruger para evitar confusiones.

Espero que podamos discutir esto telefónicamente.

Atentamente,

Juan E. Ortuzar

valor limit del pasaje us\$ 978.

ITEM	(\$)	(\$)	(\$)
	COSTO TOTAL	MONTO SUBSIDIO	APORTE PROPIO
Pasaje aéreo	376,476	188,238	188,238
Tasas de embarque	17,673	8,837	8,837
Vuelos Internos	61,650	30,825	30,825
Traslados Terrestres	46,854	23,427	23,427
Gira mid congress	43,566	21,783	21,783
Inscripción Congreso	143,850	71,925	71,925
Viáticos	288,933	144,467	144,467
Gira por el congreso	400,314	200,157	200,157
Seguro viaje	36,990	18,495	18,495
Total P.P	1,416,806	708,153	708,153

PARTICIPANTES V REGIÓN:

NOMBRE	RUT	ACTIVIDAD O ESPECIALIDAD	DIRECCION POSTAL	FIRMA
INVESTIGADORES				
Eduardo Salgado Varas		Riego de Cítricos	Facultad de Agronomía, UCV, Casilla 4-D, Quillota	<i>Eduardo</i>
Ximena Besoain Canales		Enfermedades de los Cítricos	Facultad de Agronomía, UCV, Casilla 4-D, Quillota	<i>Ximena</i>
Ricardo Cautín Morales		Fisiología y Manejo de Huertos de Cítricos	Facultad de Agronomía, UCV, Casilla 4-D, Quillota	<i>Ricardo</i>
Renato Rips Schaul		Entomología de Cítricos	JNTA, Casilla 3, La Cruz, V Región	<i>Renato</i>
PRODUCTORES				
René Barros González		Ing. Agrónomo, Agrónomo Zonal	Agricom, Almirante Riveros 20, Quillota	<i>René</i>
César Nagel Cordua		Ing. Agrónomo, Empresario	Chacra San José, Casilla 83 La Cruz, V Región	<i>César</i>

A. Juan Oteiza

2. LUGAR DE ENTRENAMIENTO: Visita a dos de las principales zonas cítricas de Sudáfrica: Tranavaal Oriental y el Cabo Occidental.

3. PATROCINANTE: Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile

4. RESPONSABLE DE LA GIRA: Juan E. Ortúzar, Ing. Agr., M. Sc., Profesor de Frutales de Hoja Persistente, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile.

5. PARTICIPANTES:

IV, R.M. y VI REGION

NOMBRE	RUT	ACTIVIDAD O ESPECIALIDAD	DIRECCION POSTAL	FIRMA
INVESTIGADORES				
Juan E. Ortúzar Feliú		Fisiología y Manejo de Huertos de Cítricos	Facultad de Agronomía, PUC. Casilla 306-Santiago 22	J-E O T U S
Antonio Lizana Malinconi		Postcosecha de Frutas	Facultad de Agronomía, U de Chile, Casilla 1004, Santiago	NO YA
Horst Berger Stumpe		Postcosecha de Frutas	Facultad de Agronomía, U de Chile, Casilla 1004, Santiago	
Bruno Razeto Migliaro		Fisiología y Manejo de Huertos de Cítricos	Facultad de Agronomía, U de Chile, Casilla 1004, Santiago	
PRODUCTORES				
Patricio Saini Otero		Ing. Agrónomo, Gerente Técnico	La Rosa Sfrisco SA, Huérfanos 979, of. 819, Stgo.	
Lizardo Alvarez Cortés		Ing. Agrónomo, Gerente Técnico	Agrícola Cbrillos de Tarraya, Socoa 272, Ovalle.	
José Ortega Arcauz		Ing. Agrónomo, Empresario	Fundo La Granja, Casilla 61 Peumo, VI Región	
Joaquín Díaz Bunster		Ing. Agrónomo, Empresario	Agronomía, Casilla 405, Ovalle, IV Región	
José Luis Longueira		Ing. Agrónomo, Asesor y Empresario	Agrícola La Quilbua, Casilla 301, Melipilla.	
Germán Ertázuriz Arnolds		Ing. Agrónomo, Empresario	Fundo Sta. Magdalena, Casilla 258 Melipilla.	

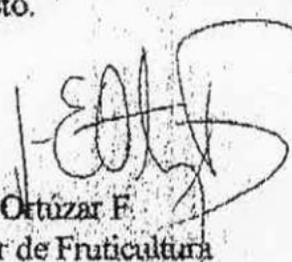
Santiago, 25 de Marzo 1996

Sra.
Margarita d'Etigni
Secretaria Ejecutiva
FIA
PRESENTE

Estimada Sra. Secretaria:

Por medio de la presente le comunico que el costo total de la propuesta de gira a Sudáfrica, presentada al FIA, ha disminuido levemente debido a la no participación del Dr. Antonio Lizana, por lo que le envío el nuevo presupuesto.

Le saluda atentamente,



Juan E. Ortúzar F.
Profesor de Fruticultura

II. COSTO TOTAL Y APOYO SOLICITADO (PESOS)

ITEM	COSTO TOTAL	APORTE PROPIO	APORTE SOLICITADO	ACTIVIDAD ASOCIADA
Pasaje aéreo	5,647,140	1,694,142	3,952,998	Vuelos: Santiago- Johannesburg, Capetown- Santiago
Tasas de embarque	265,095	79,529	185,567	Santiago, Johannesburg, Capetown
Vuelos Internos	974,750	277,425	647,325	Vuelos: Johannesburg-Nelspruit, Johannesburg-Capetown
Traslados Terrestres	702,810	210,843	491,967	Nelspruit-Simi City, Sun City Johannesburg
Gira mid congress	653,490	196,047	457,443	Visita Schoeman Farms
Inscripción Congreso	2,157,750	647,325	1,510,425	Congreso
Viáticos	4,333,995	1,300,199	3,033,797	Alojamientos y Alimentación Nelspruit y Sun City
Gira post congreso	6,004,710	1,801,413	4,203,297	Gira por Cape Oriental (incluye alojamiento y alimentación)
Seguro viaje	554,850	166,455	388,395	
TOTAL	21,244,590	6,373,377	14,871,213	



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE AGRONOMIA E INGENIERIA FORESTAL

Vicuña Mackenna 4860
Casilla 306, Código 905
Santiago 22, CHILE

FAX

Para: Sr. Fernando Martine

Fax: 274 0849

De: Juan E. Ortúzar
Departamento de Fruticultura y Enología

Fax: 56 2 553 4130
Tel: 56 2 686 4925

Fecha: 17 de Julio de 1996

Número total de páginas: 4

AVANCES EN CITRICULTURA:

NUEVAS VARIEDADES, PORTAINJERTOS Y ESTABLECIMIENTO DE HUERTOS

CONTENIDO:

El curso abordará los principales aspectos a considerar durante la etapa de planificación y plantación de un huerto de cítricos. La correcta elección de la variedad, el patrón, la distancia de plantación y la ubicación del huerto son factores fundamentales para el éxito de un proyecto cítrico.

Durante el curso los participantes podrán obtener información relevante sobre las alternativas de plantación disponibles hoy en Chile, lo que sin duda les permitirá orientar mejor sus decisiones de inversión en Citricultura.

FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN:

El curso se realizará los días 20 y 21 de Agosto en el auditorio de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Vicuña Mackenna 4860.

COORDINADOR DEL CURSO:

Juan Enrique Oruizar F.
Profesor Departamento de Fruticultura y Enología

INSCRIPCIONES E INFORMACION:

686 4113- 686 4159- 5522375 Anexos 4113 y 4159

VALOR:

\$ 90.000 inscripciones canceladas hasta el 14 de Agosto
\$ 100.000 inscripciones canceladas después del 14 de Agosto

CUPOS LIMITADOS

EXPOSITORES

Sra. Ximena Besoain	Ing. Agr., M.Sc., P. U. Católica de Chile Profesor, Universidad Católica de Valparaíso
Sr. Ricardo Cautín	Ing. Agr. U. Católica de Valparaíso Profesor, Universidad Católica de Valparaíso
Sra. Mónica Castro	Ing. Agr., M.Sc., U. de Chile Profesor, Universidad Católica de Valparaíso
Sr. Julio Cornejo	Egresado de Agronomía, U. Católica de Valparaíso Consultor privado
Sr. Juan I. Domínguez	Ing. Agr., M.Sc., U. de Cornell Profesor, P. Universidad Católica de Chile
Sr. Thomas Fichet L.	Ing. Agr. U. de Chile Profesor, P. Universidad Católica de Chile
Sr. Juan E. Ortúzar	Ing. Agr., M.Sc., U. de California, Riverside Profesor, P. Universidad Católica de Chile
Sr. Héctor Pinochet	Ing. Agr., P. Universidad Católica de Chile Consultor Privado
Sr. Bruno Razeto	Ing. Agr., M. Sc., U. de California, Davis Profesor, Universidad de Chile
Sr. Hugo Silva	Ing. Agr., M.Sc., P. U. Católica de Chile Profesor, P. Universidad Católica de Chile
Sr. Carlos Sotomayor	Ing. Agr., M.Sc., Wye College

MARTES 20 DE AGOSTO

MIÉRCOLES 21 DE AGOSTO

8:30 - 9:20	Registro de asistentes y entrega de materiales
9:20 - 9:50	Inauguración Sr. Eduardo Veneziani, Decano
9:50 - 10:30	Producción Mundial de Cítricos Sr. Juan E. Ortúzar
10:30 - 11:10	Producción Nacional de Cítricos Sr. Bruno Razeto
11:10 - 11:30	Café
11:30 - 12:10	Taxonomía y Genética de los cítricos Sr. Carlos Sotomayor
12:10 - 12:50	Varietades de Limonero Sr. Thomas Fichet
12:50 - 14:20	Almuerzo - Muestra y degustación de Varietades
14:20 - 15:10	Varietades de Naranja Sr. Juan E. Ortúzar
15:10 - 15:50	Varietades de Mandarino Sr. Ricardo Cautín
15:50 - 16:10	Café - Muestra y degustación de variedades
16:10 - 16:40	Varietades de pomelo, pumelo e híbridos Sr. Juan E. Ortúzar
16:40 - 17:20	Propagación Sra. Mónica Castro
17:20 - 18:10	Necesidad de un programa de certificación de plantas

9:00-9:40	Consideraciones para la elección de portainjertos Sr. Hector Pinochet
9:40-10:20	Portainjertos para naranja dulce, limonero, mandarino y pomelo Sr. Juan E. Ortúzar
10:20-10:40	Café
10:40-11:20	Experiencia acumulada con nuevas variedades en Chile. Selección, introducción y evaluación de variedades. Mesa Redonda
11:20-12:00	Clima para Cítricos Sr. Ricardo Cautín
12:00-12:40	Suelos y agua para cítricos Sr. Hugo Silva
12:40-14:00	Almuerzo
14:00-14:40	Distancias de plantación Sr. Bruno Razeto
14:40-15:10	La polinización cruzada en el diseño del huerto Sr. Carlos Sotomayor
15:10-15:50	Preparación del terreno, plantación y cuidados iniciales Sr. Julio Cornejo
15:50-16:10	Café
16:10-16:40	Necesidad de un enfoque integral en el diseño del huerto Mesa Redonda
16:40-17:20	Consideraciones económicas y estratégicas del sector cítrico Sr. Juan I. Domínguez

Santiago, 17 de Julio de 1996.

Señor
Fernando Martino
FIA
Presente.

Estimado Fernando :

El Departamento de Fruticultura y Enología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en conjunto con la Red Chilena de Citricultura está organizando el seminario " Avances en Citricultura. Nuevas variedades , portainjertos y establecimiento de huertos ". Este evento se realizará el 20 y 21 de Agosto próximo en el auditorio de nuestra Facultad.

Te adjunto programa del curso y te rogaría si pudieras conversar con Margarita d'Etigny la posibilidad de que el FIA quisiera patrocinar este evento y ojala colaborar en su financiamiento. Cualquier financiamiento sería obviamente asociado a la "venta" de inscripciones al curso que el FIA podría disponer para darselas a gente del Ministerio de Agricultura, el INIA, etc.. Hay mucha gente de INIA, ODEPA y del Ministerio que creo que sería beneficioso que estuvieran, así es que si a ustedes les parece interesante esta alternativa nosotros estaríamos muy interesados.

Sin otro particular te saluda atentamente

Juan E. Ortúzar F